

PAT-NO: JP411015218A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11015218 A

TITLE: PATTERN DETECTION DEVICE

PUBN-DATE: January 22, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUYAMA, NAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09180505

APPL-DATE: June 20, 1997

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/01 , G03G015/16 , G03G021/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pattern detection device whose fitting place is not restricted and which is constituted so that a transparent or a semi-transparent belt can be used for a transfer belt or a carrying belt and the accurate and stable detecting action of a pattern can be executed by preventing the effect of the vibration and the electrification of the belt from being exerted on the detecting action.

SOLUTION: The reflection type pattern detection device 12 detecting the pattern by receiving light emitted from a light emission part by a light receiving part is arranged near the transfer paper carrying side of the transfer paper carrying belt 2. Besides, a pair of rollers and an opposed belt laid between a pair of rollers are arranged on the rear surface side of the belt 2 opposed to the light emission part and the light receiving part of the detection device 12. Then, the pattern is detected in an area interposed between a pair of rollers.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-15218

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 3 G 15/00

3 0 3

G 0 3 G 15/00

3 0 3

15/01

1 1 4

15/01

1 1 4 Z

15/16

15/16

21/14

21/00

3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-180505

(22)出願日 平成9年(1997)6月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 松山 直樹

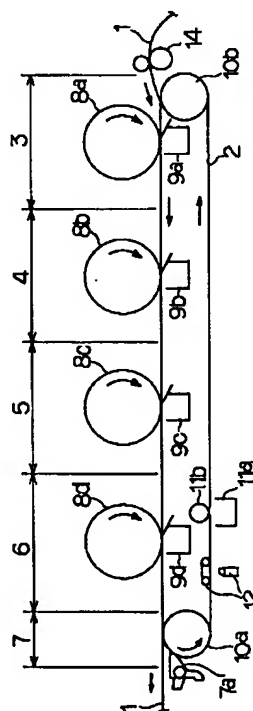
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 パターン検知装置

(57)【要約】

【課題】 取り付け場所に制約を受けず、転写ベルトまたは搬送ベルトに透明または半透明のものを用いることが可能で、ベルトの振動などの影響、ベルトの帯電等の影響を防いで高精度で安定したパターン検知ができるパターン検知装置の実現を課題とする。

【解決手段】 転写紙搬送ベルト2の転写紙但持側の近傍に、発光部より照射された光をこの受光部で受光することによりパターンを検知する反射型パターン検知装置12と、この反射型パターン検知装置12の発光部および受光部に対向する転写紙搬送ベルトの裏面側に一对のローラと、さらにこの一对のローラ間に張り渡された対向ベルトとを設け、この一对のローラに挟まれた領域でパターンを検知する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置の転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルト上に形成されたパターンを検知するパターン検知装置において、

前記転写紙搬送ベルトの転写紙但持側または前記中間転写ベルトのベルトの画像但持側の近傍に発光部と受光部を備え、この発光部より照射された光をこの受光部で受光することによりパターンを検知する反射型パターン検知手段と、

前記反射型パターン検知手段の前記発光部および受光部 10 に対向する前記転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトの裏面側に設けられた一対のローラ手段と、

この一対のローラ手段間に張架された対向ベルト手段とを具備し、

前記一対のローラ手段に挟まれた領域において前記パターンを検知することを特徴とするパターン検出装置。

【請求項2】 前記ローラ手段間にかけられた対向ベルト手段の材質は前記転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトと帯電系列上同等な材質であるか、もしくは、その表面が転写紙上または前記中間転写ベルト上の転写電界 20 の極性とは逆の極性に帯電されるような材質であることを特徴とする請求項1記載のパターン検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パターン検知装置に関し、特に多色画像を形成する複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置の搬送装置の転写紙搬送ベルトあるいは中間転写ベルト上に形成されたパターンを検知するパターン検知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数の感光体を有し多色の画像形成が可能な画像形成装置は、例えば、電子写真装置、レーザビームプリンタあるいは多色印刷装置に広く用いられている。このような画像形成装置において、複数の感光体の画像形成部で形成された画像を順次転写して合成する際、画像の転写位置が画像形成部ごとに所定の位置からずれると、色味が原稿と異なってきたり、色ずれのある画像になってしまったりして、良好な画質を得ることができなくなってしまう。

【0003】通常、この色ずれを解消するために、感光体への書き込みのタイミングを変えるなどの調整を行っている。この時、各色間のずれを測定するため、転写ベルトまたは搬送ベルト上にずれ測定用のパターンを形成し、さらにこのパターンを検知するパターン検知装置を設け、パターン検知装置からの検出信号によって書き込みのタイミングを調整して色合わせを正確にするようにしている。

【0004】このようなパターン検知装置としては、転写ベルトまたは搬送ベルト上に形成されたパターンが通過する位置に光を照射し、その反射光がパターンの通過 50

2

で変化するのを検出する反射型のものと、特開平9-22199等示されるような透過型のものがある。

【0005】このうち、透過型のものは雑音に強く廉価であるという長所があるが、発光部と受光部が転写ベルトまたは搬送ベルトの反対側に位置させる必要があるために設置する場所に制約があり、かつ受光部をベルトに近付けると感度は上がるが近付けすぎると転写ベルトまたは搬送ベルトの振動などの影響で感度の変動が大きくなり、もし受光部が転写ベルトまたは搬送ベルトに接触するとベルトの摩擦帯電によってパターンのに乱れが発生し、安定した検出ができなくなるという問題がある。

【0006】また、反射型のものは、発光部と受光部を転写ベルトまたは搬送ベルトから比較的離して設置できるため、パターン検知装置を設置する場所的な制約が少ないという利点があるが、反射効率を良くするために、黒色の転写ベルトまたは搬送ベルトを用いなければならないという制約がある。しかし、黒色のベルトを用いた場合には、黒色トナーで形成された画像のパターン検知が困難になるという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のごとく、従来の多色の画像形成が可能な画像形成装置に用いられるパターン検知装置は、透過型のものでは取り付け場所に制約が多く、反射型のものでは黒色のベルトを用いなければならないという制約があった。

【0008】本発明はこの点を解決して、取り付け場所に制約を受けず、転写ベルトまたは搬送ベルトには透明または半透明のものをを用いることが可能で、ベルトの振動などの影響、ベルトの帯電等の影響を防いで高精度で安定したパターン検知ができるパターン検知装置の実現を課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項1の発明は、画像形成装置の転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルト上に形成されたパターンを検知するパターン検知装置において、前記転写紙搬送ベルトの転写紙但持側または前記中間転写ベルトのベルトの画像但持側の近傍に発光部と受光部を備え、この発光部より照射された光をこの受光部で受光することによりパターンを検知する反射型パターン検知手段と、前記反射型パターン検知手段の前記発光部および受光部に対向する前記転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトの裏面側に設けられた一対のローラ手段と、この一対のローラ手段間に張架された対向ベルト手段とを具備し、前記一対のローラ手段に挟まれた領域において前記パターンを検知することを特徴とする。

【0010】また、本発明の請求項2の発明は、前記ローラ手段間にかけられた対向ベルト手段の材質は前記転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトと帯電系列上同等な材質であるか、もしくは、転写紙上または前記中間転

写ベルト上の転写電界の極性とは逆の極性に帯電されるような材質であることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるパターン検知装置を添付図面を参照にして詳細に説明する。

【0012】図1は本発明のパターン検知装置の一実施の形態が用いられる多色重ね合わせが行われる画像形成装置としてのカラープリンタの構成図である。図1において、1は転写紙、2は転写紙搬送ベルト、3～6は例えばブラック(Bk)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、シアン(C)の各色画像を形成するための画像形成ステーション、7は転写紙分離位置、7aは分離爪、8a～8dは各画像形成ステーション3～6に設置されたドラム状の感光体、9a～9dは各画像形成ステーション3～6の感光体8a～8dに形成された各色の画像を転写紙1に転写するための転写装置、10aは転写搬送ベルト2を回転駆動するための駆動ローラ、10bは従動ローラ、11a、11bはベルト除電装置、12は本発明のパターン検知装置、14はレジストローラである。

【0013】図1にそって、このカラープリンタの動作を説明すると、転写紙1は図示していない給紙装置から搬送路及びレジストローラ14を経て、駆動ローラ10aと従動ローラ10bとの間に張られた転写紙搬送ベルト2へ送られ、転写紙搬送ベルト2の表面に吸着されて搬送される。そして、転写紙搬送ベルト2上の転写紙1は、転写紙搬送ベルト2によって搬送させられながら順次、第1画像形成ステーション3から第4画像形成ステーション6を通り、この間に各感光体8a～8d上のトナー像が転写装置9a～9dにより順次重ね合わせて転写される。そして最終的に転写紙分離位置7で転写紙搬送ベルト2から分離され、図示されていない定着装置を経て画像が定着され、図示していない排紙装置へ送られる。

【0014】各画像形成ステーション3～6ではドラム状の感光体8a～8dの周囲に図示していない帯電装置、露光装置(光書込装置)、現像装置、クリーニング装置、除電装置が配設されており、各感光体8a～8dが時計方向へ回転駆動され、帯電、露光、現像の各工程を経て各感光体8a～8d上に各色のトナー像、例えばブラック、マゼンタ、イエロー、シアンの各色のトナー像が順次形成されていく。

【0015】そして転写紙搬送ベルト2によって搬送される転写紙1が第1画像形成ステーション3から第4画像形成ステーション6を通過する際に、それぞれのステーションの感光体8a～8d上のトナー像が転写装置9a～9dにより転写紙1上に順次転写される。転写工程を経た後、各感光体8a～8d表面に付着している残留トナー等は図示していないクリーニング装置で除去、清掃され、さらに除電装置で残留電荷が除電される。

【0016】図2は、図1に示した画像形成装置のパターン検知装置周辺の概略構成図である。図2でも図1と同じ構成要素には同じ番号をふって示した。転写紙搬送ベルト2は、駆動ローラ10aにより回転駆動される。転写紙搬送ベルト2が搬送してきた転写紙1は転写紙分離位置7で分離された後、ベルト除電装置11a、11bにより除電される。

【0017】また、図示していないが、ベルト除電装置11a、11bのベルト進行方向下流側にはベルトクリーニング手段が設けられており、転写時にベルトに付着したトナーや、後述するパターン像13を除去することができるようにになっている。

【0018】各画像形成ステーション3～6では異なる色、例えば、ブラック、マゼンタ、イエロー、シアンのトナーを用いて作像される。そして、各画像形成ステーション3～6での作像位置のズレを検知するため、各画像形成ステーション3～6で予め設定されたタイミングでトナーによりズレ測定用のパターン像13を転写紙搬送ベルト2上に形成し、このパターン像13をパターン検知装置12により検知して作像位置合わせを行うようになっている。このパターンは転写紙1の紙と紙の間になるように設定され、転写紙1の搬送や画像の転写に影響を及ぼさないようになっている。

【0019】本発明のパターン検知装置12は転写紙搬送ベルト2の表面側(転写紙搬送側)の近傍に発光部と受光部を備えた反射型のセンサー12aと、転写紙搬送ベルト2の裏面側に設置した一对のローラ12bと、そのローラ12bにかけられた対向ベルト12cで構成されている。

【0020】このパターン検知装置12は、センサー12aの内部に設けられた発光部から照射された光の反射光を、やはりセンサー12aの内部に設けられた受光部で受光し、転写紙搬送ベルト2上に形成されたパターンを検知するものである。

【0021】ローラ12bは転写紙搬送ベルト2にたいして適当なテンションを与えるようにセットされているため、転写紙搬送ベルト2の検知部分が波打ったり転写紙搬送ベルト2が振動したりすることを押さえることができる。又、転写紙搬送ベルト2が透明であるとき、対向ベルト12bは反射光の検知出力が大きく取れる色を選択でき、なおかつ、ローラ12b、対向ベルト12cは転写紙搬送ベルト2とのテンションのみの力で連れまわりさせておけばよく、ベルトにかかる負荷を極力減らすことができ、転写紙搬送ベルト2のキズ、汚れの影響を少なくすることが可能になる。

【0022】図3は、図2に示した本発明のパターン検出装置12の一部を拡大して示した図である。この例では、転写紙搬送ベルト2の表面にパターン像13を形成するトナーはマイナス帯電しており、一方、転写紙搬送ベルト2表面はプラスに帯電している。転写紙搬送ベル

5

ト2は駆動ローラ10aによって回転駆動され、対向ベルト12cと摺擦するが、対向ベルト12cは、転写紙搬送ベルト材質と帯電系列上で同等、もしくはパターン像13を構成する転写電界の極性とはその表面が逆の極性に帯電されるような材質で構成されている。この場合は摺擦中にプラスに帯電する。

【0023】このとき、転写紙搬送ベルト2は裏側面がマイナス帯電し、表面側がプラス側に帯電されるが、パターン像13を形成するトナーはマイナス帯電しているため、トナーが飛び散ることがなくなる。

【0024】図4は本発明によるパターン検出装置12のセンサー12aの構成図である。これはバーコードの読み取りに使われているバーコードスキャナとまったく同様な構成のものである。このセンサー12aは、発光部15から出力された光の反射光を、プラスチックレンズ16で集光し、受光部17で受光する構成になっている。この構成ではセンサー12aを比較的小型に形成できると共に、バーコードスキャナとして用いられている既製品をそのまま転用することができ、廉価にすることができる。

【0025】図5は、センサー12aの他の例の構成図である。このセンサーはレンズ18、受光部19、発光部20より構成されていて、発光部20から出力される光の反射光を、レンズ18で集光し、受光部19で受光する。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1の発明は、画像形成装置の転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルト上に形成されたパターンを検知するパターン検知装置において、転写紙搬送ベルトの転写紙但持側または中間転写ベルトのベルトの画像但持側の近傍に発光部と受光部を備え、この発光部より照射された光をこの受光部で受光することによりパターンを検知する反射型パターン検知装置と、反射型パターン検知装置の発光部および受光部に対向する転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトの裏面側に設けられた一対のローラと、この一対のローラ間に張架された対向ベルトとを設け、この一対のローラに挟まれた領域においてパターンを検知するようにした。

【0027】これにより、転写紙搬送ベルトあるいは中間転写ベルトにたいし、一対のローラによってテンションを与えることができ、転写紙搬送ベルトあるいは中間転写ベルトの振動や波打ちを押さえることができる。また、対向ベルトの色を選択することにより検知出力を大きく取ることができ、精度良くトナーのパターン像を検知することができる。そのうえ、そのローラ間に対向ベルトを備えているのでお互いのベルトにかかる負荷を少なくすることができ、ベルトにキズや汚れをつけることのない構成を提供することができる。

【0028】また本発明の請求項2の発明では、ローラ

6

間にかけられた対向ベルトの材質を転写紙搬送ベルトまたは中間転写ベルトと帯電系列上同等な材質とするか、もしくは、その表面が転写紙上または中間転写ベルト上に生まれる転写電界の極性とは逆の極性に帯電されるような材質であることを特徴とする。

【0029】このように、転写紙搬送ベルトあるいは中間転写ベルトに接触する一対のローラにかけられるベルト材質を選択することによって、摩擦帯電による転写紙搬送ベルトあるいは中間転写ベルト上に作られるパターン検知用トナー像の乱れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパターン検知装置が用いられる多色画像形成装置の構成図。

【図2】図1に示した画像形成装置に用いられた本発明の一実施の形態のパターン検知装置とその周辺の構成図。

【図3】図2に示すパターン検出装置の一部の拡大図。

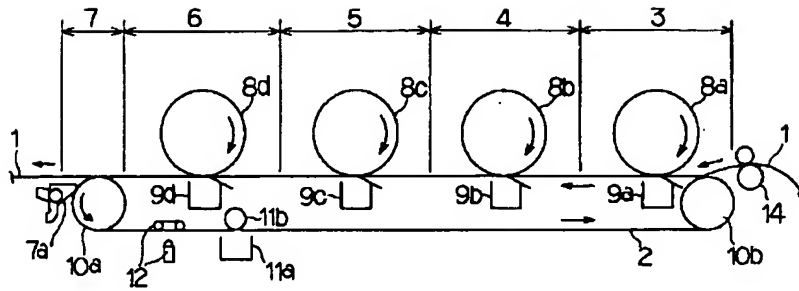
【図4】図2に示すパターン検出装置のセンサーの一実施例の構成図。

20 【図5】図2に示すパターン検出装置のセンサーの他の実施例の構成図。

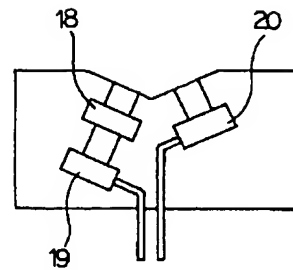
【符号の説明】

- 1 転写紙
- 2 転写紙搬送ベルト
- 3 ブラック(Bk)に対応する画像形成ステーション
- 4 マゼンタ(M)に対応する画像形成ステーション
- 5 イエロー(Y)に対応する画像形成ステーション
- 6 シアン(C)に対応する画像形成ステーション
- 7 転写紙分離位置
- 7a 分離爪
- 8a ブラック(Bk)に対応する感光体
- 8b マゼンタ(M)に対応する感光体
- 8c イエロー(Y)に対応する感光体
- 8d シアン(C)に対応する感光体
- 9a ブラック(Bk)に対応する転写装置
- 9b マゼンタ(M)に対応する転写装置
- 9c イエロー(Y)に対応する転写装置
- 9d シアン(C)に対応する転写装置
- 10a 駆動ローラ
- 40 10b 従動ローラ
- 11a、11b ベルト除電装置
- 12 パターン検知装置
- 13 パターン像
- 14 レジストローラ
- 15 発光部
- 16 プラスチックレンズ
- 17 受光部
- 18 レンズ
- 19 受光部
- 50 20 発光部

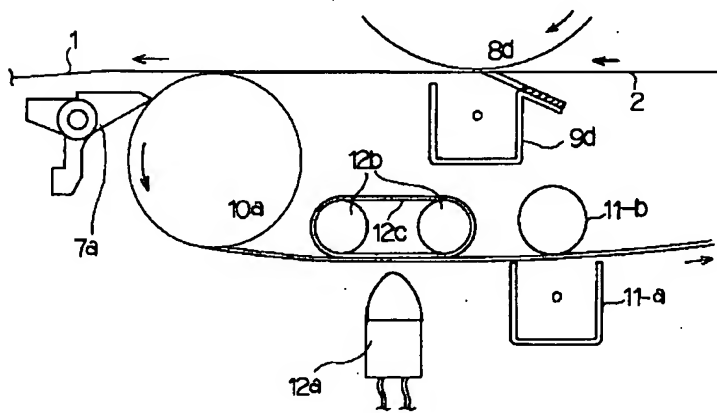
【図1】



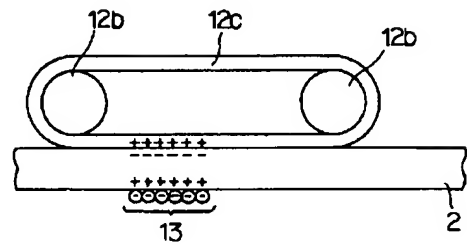
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

